

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ -
TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
Hornicko-geologická fakulta
Institut hornického inženýrství a bezpečnosti

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Ostrava 2011

Bc. Petr Blažek

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ -
TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
Hornicko-geologická fakulta
Institut hornického inženýrství a bezpečnosti

Technologie těžby a úpravy štěrkopísku v novém těžebním prostoru v DP Hustopeče n/Bečvou

diplomová práce

Autor: Bc. Petr Blažek
Vedoucí diplomové práce: Ing. Mária Jarolimová

Ostrava 2011

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Petr Blažek**

Studijní program: N2102 Nerostné suroviny

Studijní obor: 2102T012 Využívání zdrojů stavebních nerostných surovin

Téma: Technologie těžby a úpravy štěrkopísku v novém těžebním prostoru v
DP Hustopeče n/Bečvou.
The proposition of the gravel mining technology and gravel modification
in the deposit of Hustopeče n/Bečvou

Zásady pro vypracování:

Úvod

- 1.Charakteristika ložiska, uložně-geologické poměry, zásoby .
- 2.Stávající těžba a úprava surovin na ložisku Hustopeče n/Bečvou
- 3.Návrh technologie dobývání a úpravy těžené suroviny.
- 4.Stručný technicko ekonomický a ekologický přínos

Závěr

Rozsah práce: 30 - 35 stran textu, 3 - 5 grafických příloh

Seznam doporučené odborné literatury:

KRYL, V. a kol.: *Povrchové dobývání ložisek*. 1. vyd. Ostrava : VŠB Technická univerzita Ostrava, 1997, 282 s., ISBN 80-7078-396-6.

SLIVKA, V. a kol.: *Těžba a úprava silikátových surovin*. 1. vyd. Praha : Silikátový svaz Praha, 2002, 443 s., ISBN 80-903113-0-X.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Mária Jarolimová**

Datum zadání: 31.10.2010

Datum odevzdání: 30.4.2011

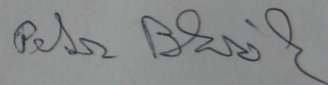
prof. Ing. Pavel Prokop, CSc.
vedoucí institutu

prof. Ing. Vladimír Slivka, CSc., dr.h.c.
děkan fakulty

Prohlášení

- Celou diplomovou práci jsem vypracoval(a) samostatně, přílohy dané mi k dispozici jsem převzal a upravil a uvedl(a) jsem všechny použité podklady a literaturu.
- Byl(a) jsem byl seznámen(a) s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb. - autorský zákon, zejména § 35 využití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a využití díla školního a § 60 školní dílo.
- Beru na vědomí, že Vysoká škola báňská Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- Souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci, obsažené v Záznamu o závěrečné práci, umístěném v příloze mé diplomové práce, budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- Souhlasím s tím, že diplomová práce je licencována pod Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported licencí. Pro zobrazení kopie této licence, je možno navštívit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>
- Bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu o komerční využití z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- Bylo sjednáno, že užít své dílo diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu komerčnímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 22.4.2011



ANOTACE

Diplomová práce se zabývá technologií těžby a úpravy štěrkopísku v novém dobývacím prostoru v DP Hustopeče n/ Bečvou. Těženou surovinou je štěrkopísek. V úvodu práce jsou napsány charakteristiky ložiska její úložně-geologické poměry, zásoby a jejich kvalitativní parametry. Dále se zabývám otvírkou ložiska, technologií těžby a následné úpravy těžené suroviny. Jsou zde zmíněny technologie dopravy těžené suroviny a dále se píše o plánu sanace a rekultivace dotčeného území. Na závěr této práce je uvedeno stručné ekonomické a ekologické zhodnocení řešeného návrhu.

Klíčová slova: korečkové rypadlo, těžba štěrkopísku, úprava těženého nerostu, vytěžitelné zásoby

SUMMARY

This thesis deals with the mining and processing technologies in a new gravel mining area in the DP Hustopeče n / Becvou. Mined material is gravel. The introduction is written in the storage characteristics of deposits and geological conditions, supply and quality parameters. I'm also concerned for opening deposits, mining and subsequent adjustment of raw material extracted. There are technologies mentioned transport mined materials and the written plan of remediation and reclamation of the territory. At the conclusion of this paper is a brief assessment of economic and ecological design solved.

Keywords: steam paddy, extraction of gravel, treatment of mining mineral, recoverable reserves.

Obsah diplomové práce:

Seznam použitého značení a zkratk

1	Úvod.....	1
2	Charakteristika ložiska	1
2.1.	Geografické poměry ložiska.....	1
2.2.	Geologická charakteristika ložiska.....	2
2.3.	Hydrogeologická charakteristika ložiska	3
2.4.	Technologická charakteristika suroviny.....	4
2.5.	Stav zásob na ložisku	5
3	Stávající těžba, doprava a úprava surovin na ložisku	9
4	Otvírka ložiska	13
5	Návrh technologie dobývání, dopravy a úpravy těžené suroviny	16
5.1.	Přeložka vedení VN	16
5.2.	Skrývkové práce	16
5.3.	Technologie dobývání	18
5.4.	Technologie dopravy	20
5.5.	Technologie úpravy	20
5.6.	Mechanizace, elektrizace	21
5.7.	Odvodnění lomu.....	24
6	Sanace a rekultivace.....	25
7	Ekonomické a ekologické zhodnocení návrhu.....	26
7.1.	Ekonomické zhodnocení	26
7.2.	Ekologické zhodnocení	27
8	Závěr	28
	Seznam použité literatury.....	30
	Seznam obrázků	31
	Seznam tabulek	32
	Seznam příloh	33

Seznam použitého značení a zkratk

ČMŠ	Českomoravský štěrť	7, 8, 12
ČOV	Čistička odpadních vod	20
ČSN	Československá (Česká) státní norma	2, 4, 12, 18
DP	Dobývací prostor	1, 5, 7, 8, 12, 21, 22
EVL	Evropsky významná lokalita	24
HČ	Hornická činnost	23
k.ú.	Katastrální území	12, 13, 14, 23
OBÚ	Obvodní báňský úřad	12
p.č.	Parcela číslo	12, 13, 14, 16
PKR	Plovoucí korečkové rypadlo	13, 16
PO	Ptačí oblast	24
PUPFL	Pozemek určený k plnění funkcí lesa	23
VN	Vysoké napětí	13, 20
ZPF	Zemědělský půdní fond	7, 12, 22, 23

1 Úvod

Tato diplomová práce se zabývá technologií těžby a úpravy štěrkopísku v novém těžebním prostoru v DP Hustopeče nad Bečvou.

Na zdejší ložisku se už těží několik desítek let. Z důvodu stále ubývajících zásob těžené suroviny a stále narůstající poptávky trhu po surovině je nutno rozšířit těžbu dál do nových těžebních prostorů. Vzhledem k stále velkému množství nevydobytých zásob suroviny se v této práci budu věnovat rozšíření těžby do nového těžebního prostoru.

V diplomové práci se budeme nejprve zabývat charakteristikou ložiska, úložně-geologickými poměry, zásobami na ložisku a také charakteristikou suroviny.

V největší míře se budeme zabývat otvirkou ložiska, technologií dobývání, dopravy a úpravy těžené suroviny.

Bude také zmíněn plán sanace a rekultivace území postižených danou těžbou.

Na závěr bude uvedeno stručné ekonomické a ekologické zhodnocení daného návrhu, zda těžba nenaruší ekologicky dané území a nezasáhne negativně do přírody.

2 Charakteristika ložiska

2.1. Geografické poměry ložiska

Ložisko se nachází asi 19 km od Hranic na Moravě na komunikaci Hranice na Moravě - Valašské Meziříčí. Štěrkovna Hustopeče nad Bečvou je situována na pravém břehu údolní nivy řeky Bečvy, cca 600 metrů jižně od obce Hustopeče nad Bečvou v okrese Přerov.



Obr. č. 1: Výsek mapy okolí

2.2. Geologická charakteristika ložiska

Vlastní ložisko štěrkopísků je tvořeno zejména sedimenty písčitých štěrků, méně jílovito-písčitých štěrků, jílovitých písků, štěrkovitých písků a štěrků. Na základě zrnitosti byly tyto sedimenty charakterizovány podle ČSN 72 1001 jako střední a hrubé.

Ložisko je tvořeno zejména středně hrubými až hrubými zrnitostními frakcemi, štěrkopísky jsou uloženy horizontálně. Spodní erozní báze (úroveň eocénních podložních jílu) je v hloubce 5,4 – 7,8 metrů pod úrovní terénu, na kótě cca. 259 m n. m. Celková mocnost technologicky vhodné suroviny kolísá mezi 4,3 m – 6,9 m. Z petrografického hlediska jsou valouny štěrkových frakcí tvořeny zejména různými druhy pískovců, v menší míře také prachovci a křemenem, ojediněle pak rohovci a vulkanity. Na petrografickém složení písčitých frakcí se uplatňují stejné typy hornin jako ve frakcích štěrkových ale výrazně se zde zvyšuje zastoupení křemene (55 – 80%).

Nadložní vrstvy jsou tvořeny humózními hlínami a inertními (podorničními) zeminami. Hlíný tvoří vrstvu mocnou 0,1 – 0,5 m, v průměru 0,3 m. Podorniční zeminy

dosahují podle výsledků geologického průzkumu v širší zájmové oblasti průměrné mocnosti 1,2 metru, v rámci vymezeného území je mocnost vrstvy větší, v průměru 2,0 metru. Podloží ložiska je tvořeno paleogenními jíly.

Z geomorfologického hlediska ložisko náleží do celku Podbeskydská pahorkatina, podcelku Příborská pahorkatina a okrsku Středobečevská niva.

Sled a vývoj kvartérních sedimentů v zájmovém území je charakterizován litologicko-stratigrafickým profilem s nejsvrchnějšími holocenními humózními, jílovitými až písčitými hlínami, jež tvoří nadložní vrstvy wurmským písčitým a hrubým jílovito-písčitým štěrky. Následující svrchní terciér je tvořen pevnými tmavošedými až modrošedými eocenními jíly.[1]

2.3. Hydrogeologická charakteristika ložiska

Ložisko se nachází na pravém břehu aluvia řeky Bečvy.

Ložisko je situováno v dílčím povodí s číslem hydrologického pořadí 4-11-02-0230, Bečva. Hladina podzemní vody v zájmové části dobývacího prostoru se pohybuje v hloubce od cca 2,9 m do 4,2 m se spádem ke korytu Bečvy.

Mocnost zvodnění zde dosahuje cca 3 - 4 m. Na přirozený režim naplňování a vyprazdňování mělké, drenážní zvodně nivní terasy mají největší vliv průtoky v korytě Bečvy. Pro průtoky je rozhodující časové rozložení atmosférických srážek v horních částech povodí Bečvy. Jejich intenzita je určující pro vodní režim příslušného hydrologického roku.

Podle zpracované hydrogeologické studie je vyloučeno ovlivnění režimu povrchové vody, díky vysoké propustnosti horninového prostředí nivy řeky Bečvy, rovinnému či pouze nepatrně ukloněnému povrchu terénu v součinnosti s malou plochou plánovaného rozšíření těžby.

Otevřením hladiny podzemní vody v těžebním prostoru dojde k jejímu poklesu na JV (proti směru proudění podzemní vody) a zdvihu na SZ (po směru proudění podzemní vody).

Podle hydrogeologické studie bude tento rozdíl v řádu jednotek centimetrů, lze tedy uzavřít, že těžba štěrkopísku pod hladinou podzemní vody neovlivní významně její režim, a tedy ani hladinu podzemní vody v místních zdrojích (viz dvě studny vybudované pro potřeby provozovatele těžby).

Na ložisku ani v blízkém okolí se nevyskytují zdroje přírodních léčivých vod a přírodních minerálních vod.[1]

2.4. Technologická charakteristika suroviny

Objemová hmotnost	:	2 490 – 2 520 kg/m ³
Sypná hmotnost (volně sypáno)	:	1 510 – 1 600 kg/ m ³
Sypná hmotnost (setřes)	:	1 690 – 1 770 kg/m ³

Kamenivo je vyráběno dle platných ČSN EN a zákona 102/2001 Sb. Certifikát systému řízení výroby č. 1392 - CPD – 083

Tab. č. 1: Vlastnosti kameniva [5]

Otlukovost	30 – 40	% hmotnosti
Nasákovost	1,8 – 2,8	% hmotnosti
Humovitost	A	
Mrazuvzdornost	0,2 – 0,8	% hmotnosti
Obsah přírodních radionuklidů	9	Bq/kg
Obsah veškeré síry(SO)	0,07	% hmotnosti
Reaktivnost s alkáliemi	0,02	

Tab. č. 2: Ceník kameniva [5]

Přírodní kamenivo těžené (TK)					
Název výrobku		Cena bez DPH*	Cena s DPH*	Poznámka :	
Označení frakce	Interní identifikace				
TK 16 / 32	(D)	215 Kč / tuna	258 Kč / tuna		
TK 0 / 16		225 Kč / tuna	270 Kč / tuna		
TK 0 / 22		225 Kč / tuna	270 Kč / tuna		
TK 0 / 63	(MN)	175 Kč / tuna	210 Kč / tuna	podsyp. materiál	

Přírodní kamenivo z jiných provozoven (DK + TK)					
Název výrobku		Cena bez DPH*	Cena s DPH*	Poznámka :	
Označení frakce	Interní identifikace				
TK 0 / 4	(B)	290 Kč / tuna	348 Kč / tuna	Hulín	

Certifikát systému řízení výroby č.1392 – CPD - 240

Kamenivo je vyráběno dle platných norem ČSN EN zákona 102/2001 Sb.

*-daň z přidané hodnoty činí 20%, cena uvedena za tunu

2.5. Stav zásob na ložisku

Plánovaná hornická činnost bude prováděna na části výhradního ložiska Hustopeče nad Bečvou - Milotice nad Bečvou (evid. číslo 3009000).

Na ložisku byly provedeny geologicko-průzkumné práce v tomto rozsahu:

- Průzkum štěrkopísků Hustopeče n. Bečvou - Milotice n. Bečvou, 1957-1958, č.ú. 543 324 (Nerudný průzkum, n.p. Brno)
- Předběžný průzkum Hustopeče n. Bečvou – štěrkopísky, 1988, č.ú. 02 87 2619 53 325 3808, Unigeo, s.p. Ostrava

Další geologický průzkum již není plánován. V případě příznivého vývoje ložiska pod těžební bází dle geologického průzkumu (259 m n.m.), může být proveden průzkum vývoje ložiska pod touto úrovní těžbou na dosah těžebního stroje.

V současné době jsou dotěžovány zásoby štěrkopísku na ploše povolené hornické činnosti. Z důvodu stálé poptávky trhu po surovině štěrkopísku je nutné zahájit v pořadí již 4. etapu dobývání ložiska v DP Hustopeče nad Bečvou na pozemcích v k.ú.

Hustopeče n. Bečvou. Těžba bude realizována na pozemcích s vyřešenými majetko-právními vztahy (viz. tab. č. 3 a 4).

Plánované dobývání ložiska bude prováděno na 2 vzájemně oddělených lokalitách označených jako těžební pole č. 1 (výměra pole cca 4,2 ha) a těžební pole č. 2 (výměra pole cca 1,9 ha) viz.příloha č. 1.

Těžba bude zahájena v těžebním poli č. 1. Po vytěžení zásob bude přenesena na pole č. 2.

Výpočet zásob štěrkopísku na ložisku Hustopeče nad Bečvou– Milotice nad Bečvou provedený na základě vyhodnocení výsledků průzkumu z let 1957-1958 byl schválen usnesením Komise pro klasifikaci zásob č.j. 153/120f-05/194-58 ze dne 17.11.1958.

Geologické zásoby na ložisku byly vyčísleny na 9 290 000 m³ štěrkopísku v kategorii C 1 a C2.

Kategorie C 1

Bilanční	...	6 396 000 m ³
Nebilanční	...	232 000 m ³
Kategorie C 2	...	2 662 000 m ³

Podle ročního výkazu o pohybu a stavu zásob výhradních ložisek nerostných surovin se na ložisku Hustopeče - Milotice ke dni 31.12.2009 nacházelo celkem 2 096 tisíc m³ geologických zásob štěrkopísku.

V průběhu roku 2010 (1.1.2010 až 1.11.2010) bylo z vyhodnocených zásob odtěženo dalších cca 860 m³ štěrkopísku (cca 1 900 tun, objemová hmotnost v rostlém stavu $\rho_r = 2200 \text{ kg/m}^3$).

Na ploše 4. etapy dobývání (tj. těžební pole č. 1 a 2) se nachází celkem cca 217 000 m³ (cca 477 500 tun) geologických zásob štěrkopísku vyhodnocených v kategorii C1B.

Vytěžitelné zásoby tvoří část geologických zásob o dílčím objemu cca 204 900 m³

(450 800 tun).

Objem vytěžitelných zásob v těž.poli č. 1 ... 145 500 m³ (cca 320 200 tun)

Objem vytěžitelných zásob v těž.poli č. 2 ... 59 400 m³ (cca 130 600 tun)

Vytěžitelné zásoby byly vypočteny jako součin průměrné mocnosti těžitelné vrstvy štěrkopísku a výměry plochy dobývání. Plocha dobývání je ohraničena ekvidistantou vedenou ve vzdálenosti cca 2 metry od linie paty skrývkového řezu.

K úbytku zásob bude docházet pouze těžbou suroviny, která bude dosahovat úrovně cca 50 000 m³/rok (110 000 tun).

Vytěžitelné zásoby budou podle předpokladu vycházejícího z analýzy trhu vydobyty v průběhu cca 4-5 let.[1]

Tab. č. 3: Seznam pozemků (těžební pole č.1), [1]

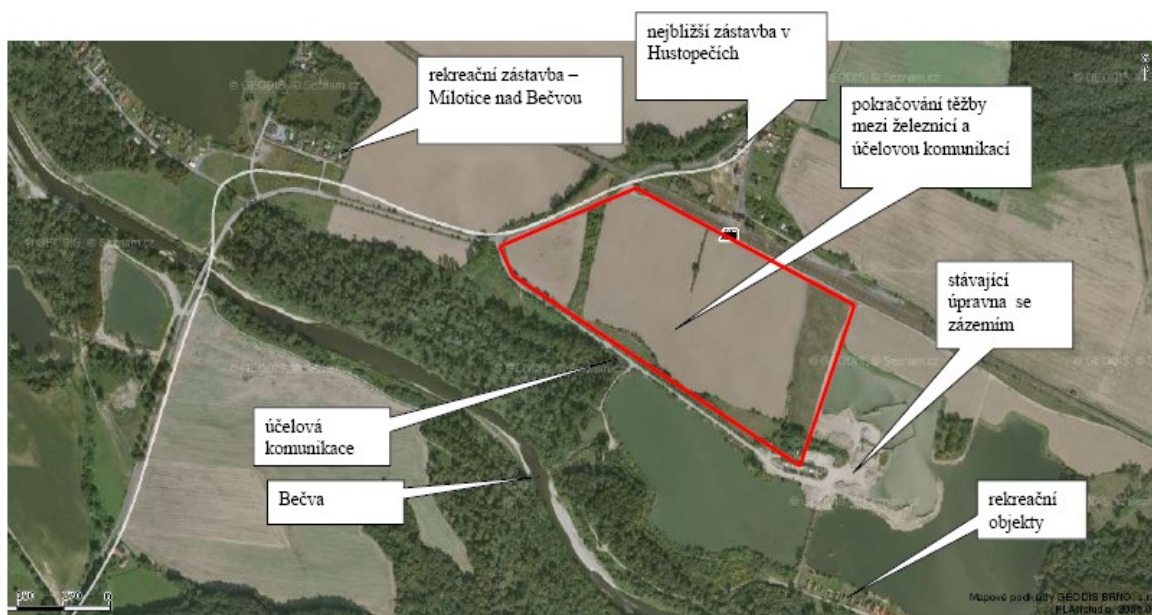
<u>Seznam pozemků a jejich částí v těžebním poli č. 1</u>						
<i>Parcela</i>	<i>výměra celková (ha)</i>	<i>výměra v DP (ha)</i>	<i>výměra odnětí ZPF(ha)</i>	<i>kultura</i>	<i>BPEJ</i>	<i>vlastník</i>
991/1	0,9810	0,8597	0,8597	orná	61300	ČMŠ,a.s.
991/2	0,0147	0,0147	0,0147	orná	61300	Městys
Hustopeče						
991/3	0,0653	0,0653	0,0653	orná	61300	ČMŠ, a.s.
991/4	0,2797	0,2368	0,2368	orná	61300	ČMŠ, a.s.
991/5	0,3811	0,3158	0,3158	orná	61300	ČMŠ, a.s.
991/6	0,3842	0,3141	0,3141	orná	61300	ČMŠ, a.s.
991/7	0,3884	0,3187	0,3187	orná	61300	ČMŠ, a.s.
991/8	0,3869	0,3138	0,3138	orná	61300	ČMŠ, a.s.
991/9	0,3874	0,3146	0,3146	orná	61300	ČMŠ, a.s.
991/10	0,3893	0,3193	0,3193	orná	61300	ČMŠ, a.s.
st.p1.989	0,0524	0,0524	-	zbořeniště	-	ČMŠ, a.s.
990	0,3845	0,3845	0,3845	zahrada	61300	ČMŠ, a.s.
994/1	0,0151	0,0151	0,0151	tr.tr.porost	61300	Městys Hust.
994/2	0,0624	0,0624	0,0624	tr.tr.porost	61300	ČMŠ, a.s.
994/3	0,4834	0,4834	0,4834	tr.tr.porost	61300	Městys Hust.
994/4	0,1122	0,1122	0,1122	tr.tr.porost	61300	Městys Hust.
985/4	0,0234	0,0234	0,0234	orná	61300	ČMŠ, a.s.
celkem:	4,7214 ha	4,2062 ha	4,1538 ha			

Tab. č. 4: Seznam pozemků (těžební pole č.2), [1]

<u>Seznam pozemků a jejich částí v těžebním poli č. 2</u>						
<i>Parcela</i>	<i>výměra celková (ha)</i>	<i>výměra v DP (ha)</i>	<i>výměra odnětí ZPF</i>	<i>kultura</i>	<i>BPEJ</i>	<i>vlastník</i>
993/10	1,1768	1,1768	1,1768	orná	61300	ČMŠ, a.s.
993/11	0,1762	0,1762	0,1762	orná	61300	ČMŠ, a.s.
994/6	0,3155	0,3155	0,3155	orná	61300	ČMŠ, a.s.
994/7	0,2764	0,2764	0,2764	tr.tr.porost	61300	ČMŠ, a.s.
1013/3	0,0221	0,0221	-	ost.plocha	-	ČMŠ, a.s.
1012/35	0,0114	0,0114	-	ost.plocha	-	ČMŠ, a.s.
celkem	1,9784 ha	1,9784 ha	1,9449 ha			

Celková výměra plochy 4. etapy dobývání činí : 6,6998 ha

Celková výměra celého nového těžebního prostoru činí 138 753 m² (včetně těž. pole č.1 a 2) obr. č. 2. Převážná část pozemků předmětného území je dlouhodobě využívána jako zemědělská půda (orná půda - 116 412 m², trvalý travní porost - 9 445 m², zahrada - 3 483 m²), zbytek území (necelý hektar) připadá na ostatní plochy, zastavěné plochy a vodní plochy.



Obr. č. 2: Dobývací prostor Hustopeče nad Bečvou

Primo na celé ploše (obr. č. 2) se nachází cca 711 000 m³ (1 564 000 tun) geologických zásob suroviny vyhodnocených v kategorii C1 jako bilanční. Objem vytěžitelných zásob pro plochu plánovaného rozšíření štěrkovny byl vypočten jako součin

průměrné mocnosti těžitelné vrstvy štěrkopísku a výměry plochy dobývání, pro výchozí stav, charakterizovaný níže uvedenými předpoklady. Výměra plochy dobývání byla vypočtena analyticky a činí cca 125 427 m².

Vytěžitelné zásoby tvoří část o objemu cca 677 300 m³ (1 490 000 tun).

Všechny pozemky v novém těžebním prostoru mimo těž. pole č. 1 a 2 nejsou ve vlastnictví firmy Českomoravský štěrk, a.s. Proto zde není možné v následující době těžít. Lze očekávat v budoucnu, že tyto lokality, jež nejsou ve vlastnictví společnosti Českomoravský štěrk, a.s. budou předmětem dalších jednání, jež povedou k získání a následného dotěžení suroviny v této lokalitě. V tomto případě by mohla těžba probíhat ještě dalších zhruba 10 let v případě, kdy těžba bude dosahovat úrovně cca 50 000 m³/rok (110 000 tun).

3 Stávající těžba, doprava a úprava surovin na ložisku

Stávající těžba je prováděna na části výhradního ložiska Hustopeče nad Bečvou – Milotice nad Bečvou (evid. číslo 3009000) viz. obr. č. 3.



Obr. č. 3: Areál pískovny (stávající těžba)

Těžba na ložisku je prováděna povrchoвым způsobem z vody, pomocí plovoucího těžebního stroje poháněného elektrickou energií, případně pomocí dobývacího stroje s podkopem v jednom těžebním řezu s dosahem na celou mocnost ložiska, umístěného na břehu.

Těžený štěrkopísek je z lomové stěny rozpojován rypnou silou břitu korečku nebo lžící dobývacího stroje.

K transportu vytěžené suroviny na semimobilní úpravnu je používáno plovoucích dopravníkových pásů (obr. č. 4) nebo mobilních pozemních prostředků, k úpravě suroviny pak částečně plovoucí semimobilní úpravna



Obr. č. 4: Plovoucí pásový dopravník



Obr. č. 5: Plovoucí úpravna PLUŠ

Úprava suroviny spočívá v jejím drcení a třídění na frakce podle velikosti. Procesem úpravy prochází veškerá vytěžená surovina. Po odtěžení plovoucím bagrem je štěrkopísek dopraven pasovým dopravníkem k plovoucí úpravně PLUŠ na třídič (obr. č. 5). Zde je vytěžená surovina vytříděna na nadsítnou frakce větší než 32 mm a podsítnou, 0 – 32 mm. Nadsítná frakce je vedena do kuželového drtiče a odtud je vratným okruhem vrácena zpět na třídič. Podsítná frakce je přes dehydrátor dopravována plovoucími pasovými dopravníky na třídič, který je součástí semimobilní úpravny. Zde je provedeno konečné roztrídění na frakce 0/16, 0/22 a 16/32 (obr. č. 6). Jednotlivé frakce jsou odděleně uloženy na dočasné deponie, odkud je materiál následně expedován k odběratelům.



Obr. č. 6: Semimobilní upravna

Výtěžnost suroviny po úpravě činí 98 %. Výpěrky ze zpracování suroviny jsou průběžně vypouštěny do těžebního jezera, kde sedimentují.

Doprava štěrkopísku je prováděna pomocí plovoucích dopravníkových pasů, jak bylo výše uvedeno, nebo prostřednictvím mobilních pozemních prostředků. Vytríděné frakce štěrkopísku jsou z provozních zemních skládek nakládány kolovým nakladačem (obr. č. 7). Přejezd nakládací techniky a nákladních automobilů přepraveců v prostoru provozovny probíhají po nezpevněných účelových komunikacích. Příjezd k provozovně je zajištěn po komunikaci s živičným povrchem.



Obr. č. 7: Kolový nakladač

4 Otvírka ložiska

„K otvírkovým pracím řadíme všechny činnosti a opatření, které slouží k přípravě těžby užitkového nerostu z nového lomu, případně z jeho části.

Se začátkem pravidelného provozu, tj. s dosažením plánované těžby, jsou otvírkové práce ukončeny. Trvání otvírky je individuální podle velikosti daného lomu a dalších podmínek může trvat i několik let v našem případě je to otázka týdnů.“[2]

V současné době je hornická činnost v DP Hustopeče povolena rozhodnutím OBÚ v Brně č.j. 08-3542/01-511- Pcl ze dne 9.7.2001.

Plochu 4. etapy dobývání tvoří 2 samostatná těžební pole: pole č. 1 (západní). a pole č. 2 (východní). Nejdříve budou vytěženy zásoby na těžebním poli č. 1. Pak se dobývání přesune na plochu těžebního pole č. 2

Pozemky, na nichž bude prováděna plánovaná činnost budou odňaty ze ZPF.

Celková výměra zemědělských pozemků, které budou za účelem těžby výhradního ložiska štěrkopísku odňaty činí 6,0987 ha, z tohoto v těžebním poli č. 1 činí výměra odnímaných zem.pozemků 4,1538 ha, v těžebním poli č. 2 činí 1,9449 ha.

Odnětí bude provedeno jako trvalé a dočasné. Výměra trvalého odnětí bude činit celkem 5,4797 ha. Celková výměra dočasného odnětí bude činit 0,6190 ha. Pozemek p.č. 990 – zahrada je ze ZPF již dočasně odejmut.

Podle dostupných informací, nebyly na zemědělských pozemcích prováděny žádné investiční práce (meliorace apod).

Odnětí bude provedeno po etapách.

Plovoucí korečkové rypadlo PKR 50 (obr. č. 8) se doposud pohybovalo v prostoru současného těžebního jezera, resp. v jeho aktivní části, která je od obou těžebních polí oddělena pozemkem p.č. 986 v k.ú. Hustopeče (vlastník: ČMŠ, a.s.) s hlavní příjezdovou komunikací na provozovnu, resp. k provozním objektům a manipulačním plochám skládek výrobků.



Obr. č. 8: Plovoucí korečkové rypadlo PKR 50

Aby plánovanou těžbou v těžebním poli č. 1 a 2 nedošlo k trvalému odtěžení pozemku p.č. 986, zničení příjezdové komunikace a znemožnění přístupu k vybudovaným provozním objektům, je navržen následující postup prací.

Otvírka obou těžebních polí bude provedena pomocí rypadel s podkopovou lžicí. Rypadla budou těžit štěrkopísek z vody na plnou mocnost v 1 těžebním řezu. Otvírková těžba bude vždy situována u jižní hranice těžebních polí. Účelem otvírkové těžby je vytvořit uvnitř obou těžebních polí dostatečně velký prostor tj. vodní plochu pro nasazení plovoucího korečkového rypadla a celé sestavy plovoucích pasových dopravníků, jejichž pomocí bude těžená surovina dopravována na břeh.

Po vytvoření dostatečně velké plochy bude těžba ložiska rypadly s podkopovou lžicí zastavena. Mezi současným jezerem a uzavřenými vodními plochami v těžebních polích bude přes pozemek p.č. 986 a příjezdovou komunikaci vyhlouben úzký průplav, kterým bude přemístěna sestava PKR nejdříve do těžebního pole č. 1 a následně do

těžebního pole č. 2. Po přesunu sestavy PKR budou průplavy zasypány a příjezdová komunikace k provozním objektům bude opět zprovozněna.

Mapa otvírky a plánovaných těžebních postupů, o nichž se hovoří v další kapitole je v příloze č. 2.[1]

5 Návrh technologie dobývání, dopravy a úpravy těžené suroviny

Aby těžba ložiska byla co nejvíc ekonomicky výhodná je žádoucí ponechat používanou technologii dobývání, dopravy a úpravy suroviny.

5.1. Přeložka vedení VN

Na ploše plánovaného rozšíření jsou v současné době umístěny objekty inženýrských sítí, konkrétně energetické zařízení – nadzemní vedení VN 22 kV, které bude nutno přeložit mimo zájmovou plochu. Přeložka je navržena ve 2 alternativách: buď bude situovaná v ochranném pásmu účelové příjezdové komunikace k provozovně na pozemku p.č. 986 v k.ú. Hustopeče nebo povede v ochranném pásmu silnice III. třídy č. 43911 ve směru Milotice nad Bečvou – Hustopeče n. Bečvou. Nejúčelnější se jeví první varianta přeložky a to podél účelové komunikace (viz. příloha č. 4).[1]

5.2. Skrývkové práce

Za účelem zpřístupnění suroviny je nutné odtěžit nadložní materiál a k tomu slouží skrývkové práce.

Na ploše plánované těžby musí být v časovém předstihu skryty nadložní zeminy. Při plánované těžbě ve výši cca 50 000 m³ za rok bude zábor pozemků činit cca 10 000 m².

Skrývkové práce budou provedeny etapovitě, v návaznosti na tempu postupu těžby. Ornice a podorníční vrstvy budou sejmuty odděleně a budou uloženy na samostatné skládky. Materiál ze skrývek bude použit k sanaci pozemků dotčených těžbou.

V důsledku odděleného skrývání humózních zemin (ornice a podornice) a nehumózních zemin (hlušina) budou skrývkové práce prováděny ve 3. skrývkových řezech.

První skrývkový řez bude mít výšku odpovídající mocnosti skrývané ornice (0,28 m), která bude sejmuta celoplošně.

Vrstva podornice je vyvinuta s proměnlivou mocností. V okrajových částech těžebních polí bude sejmuta v mocnosti cca 0,1 m. V centrálních částech těžebních polí bude odebrána v mocnosti cca 0,2 m.

Třetí skrývkový řez bude mít výšku odpovídající mocnosti skrývaných inertních zemin, tj. cca 1,5 m.

Stěna skrývkového řezu bude upravena do sklonu 1:1 až 1:2 již při provádění skrývkových prací.[1]

Tab. č. 5: *Bilance skrývkových humózních zemin, [1]*

<i>Lokalita</i>	<i>plocha skrývek (m²)</i>	<i>mocnost ornice (m)</i>	<i>mocnost podornice (m)</i>	<i>objem ornice (m³)</i>	<i>objem podornice (m³)</i>
pole č.1	39 243	0,28	0,15	10 988	5 886
pole č.2	18 276	0,28	0,15	5 117	2 741
celkem	57 519			16 105	8 627

K sanačním pracím bude využita také ornice skrytá na ploše 3. etapy dobývání, která je uložena na dočasné deponii na pozemku p.č. 990 v k.ú. Hustopeče n. Bečvou. Objem ornice uložené na dočasné deponii činil k datu 10/2010 cca 1 500 m³.

Tab. č. 6: *Bilance skryvkových nehumózních zemin, [1]*

<i>Lokalita</i>	<i>plocha skryvek (m²)</i>	<i>mocnost hlušiny (m)</i>	<i>objem hlušiny (m³)</i>
pole č.1	38 936	1,50	58 404
pole č.2A	11 500	1,50	17 255
pole č.2B	4 435	0,80	3 548
celkem	57 064		79 207

Rekapitulace bilance skryvkových zemin :

kulturní vrstva půdy - ornice

plocha 4.etapy dobývání	cca 16 105 m ³
dočasná deponie (3. etapa)	cca 1 500 m ³
celkem	cca 17 605 m ³

kulturní vrstva půdy - podorní

plocha 4.etapy dobývání	cca 8 750 m ³
celkem	cca 8 750 m ³

Nehumózní zeminy (hlušina)

plocha 4.etapy dobývání	cca 79 200 m ³
-------------------------	---------------------------

5.3. Technologie dobývání

Z hlediska ekonomické efektivity je žádoucí, aby dobývání ložiska na ploše 4. etapy bylo prováděno současně používanou technologií tj. povrchovým způsobem z vody pomocí plovoucího těžebního stroje poháněného elektrickou energií.

Zásoby suroviny v těžebních polích budou těženy převážně pomocí plovoucího korečkového rypadla. K transportu vytěžené suroviny na nábrežní semimobilní úpravnu

bude použito sestavy plovoucích dopravníkových pásů. Maximální dosah plovoucí sestavy je cca 200 m. Součástí sestavy je též plovoucí úpravna štěrkopísku PLUŠ.

Celkový dosah sestavy těžebního stroje a plovoucích pasových dopravníků je dostatečně veliký aby pobřežní sekce semimobilní úpravní mohla být po celou dobu těžby v poli č. 1 na jednom místě. Technologická voda s obsahem výpěrků bude vypouštěna do určených míst těžebního jezera – postupně tak dojde k vytvoření tělesa naplavenin, jehož povrch bude v místě vypouštění technologické vody do jezera nad úrovní hladiny vody v jezeře. Toto těleso bude obdobou říční delty vznikající při vyústění řek do vodních nádrží (jezera, moře). Při dotěžování zásob štěrkopísku v těžebním poli č. 1 bude těleso naplavenin ponecháno v jezeře – vznikne tím menší ostrov, oddělený od břehu pásmem hlubší vody.

Dotěžení zbylých zásob v těžebním poli č. 1 bude provedeno rypadlem s podkopovou lžicí. Štěrkopísek vytěžený v poli č. 1 bude k úpravně umístěné na břehu těžebního pole č. 2 dopraven nákladními automobily, popř. pasovým dopravníkem.

Po vytěžení zásob v poli č. 1 bude přes pozemek p.č. 986 a těleso komunikace opět vykopán úzký průplav, kterým sestava PKR propluje zpět do současného těžebního jezera. Průplav bude opět zasypán a komunikace obnovena.

Těžba na ploše těžebního pole č. 2 bude probíhat podle stejného scénáře jako těžba na poli č. 1

V těžebních polích č. 1 a 2 bude generální postup dobývání severním směrem (k železniční trati).

Stávající provozní objekty (kanceláře, sociální zařízení, dílna apod.) budou využívány i nadále. Jedná se o stavby dočasné (charakteru mobilních buňek) umístěné z důvodu ochrany před povodněmi na zvýšených náspech. S ohledem na navržený postup dobývání nemusí být přemísťovány na další stanoviště.

Parametry těžebního řezu

Těžební báze podle geol. průzkumu:	259 m n.m.
Úroveň hladiny vody v těžebním jezeře:	263 m n.n (±0,5 m)

Ověřená úroveň dna těžebního jezera:	cca 260 m n.n. (měření hloubek ve vytěžených částech ložiska echolotem)
Úroveň terénu:	cca 265,5 – 266,0 m n.m.
Hlava ložiska štěrkopísku:	cca 264,5 m n.m.m
Mocnost skrývek:	cca 1,5 m
Výška těžební stěny :	cca 5,5 m

Mezi hranou těžební stěny a hranou skrývkového řezu musí být ponechána lavice široká 2,0 m.[1]

5.4. Technologie dopravy

K transportu vytěžené suroviny na nábrežní semimobilní úpravnu bude použito sestavy plovoucích dopravníkových pásů. Maximální dosah plovoucí sestavy je cca 200 m. Součástí sestavy je též plovoucí úpravna štěrkopísku PLUŠ.

Vytříděné frakce štěrkopísku jsou z provozních zemních skládek nakládány kolovým nakladačem.

5.5. Technologie úpravy

Úpravnický proces je mokrý, tj. těžená surovina se propírá. Další úprava suroviny spočívá v jejím drcení a třídění na frakce podle velikosti. K úpravě bude využita veškerá vytěžená surovina.

Po odtěžení plovoucím bagrem je štěrkopísek dopraven pasovým dopravníkem k plovoucí úpravně PLUŠ na třídič. Zde je vytěžená surovina vytříděna na nadsítné větší než 32 a podsítné 0 – 32. Nadsítné je vedeno do kužellového drtiče a odtud je vratným okruhem vráceno zpět na třídič. Podsítné 0-32 je přes dehydrátor dopravován plovoucími pasovými dopravníky na třídič, který je součástí semimobilní úpravy. Zde je provedeno konečné roztřídění na frakce 0/16, 0/22 a 16/32. Frakce jsou uloženy na zemní skládky odkud je materiál následně expedován k odběratelům.

Výtěžnost suroviny po úpravě činí 98 %. Tato hodnota je dána kvalitou těžené suroviny a nasazenou úpravářskou technologií a je stanovena z poměru množství hotových výrobků a množství vybagrovaného štěrkopísku.

Voda k úpravě k propírání štěrku je odebírána z těžebního jezera (je využívána důlní voda pro potřeby těžební organizace). K úpravě 1 m³ štěrkopísku je nutný 1,6 m³ vody. Množství odebrané vody je závislé na objemu těžby, průměrně činí cca 88 tis. m³/rok.

Technologická voda s obsahem odplavitelných jílových minerálů, které se z těžené suroviny uvolňují při praní štěrku, je průběžně vypouštěna do těžebního jezera, kde dojde k přirozené sedimentaci pevných částic. Při výši těžby cca 100 000 tun/rok se v jezeře uloží cca 2 000 tun vyplavených jílových minerálů.

Z hlediska technologického hodnocení vyhovuje suroviny po úpravě praním a tříděním požadované kvalitě těženého kameniva podle platných evropských norem pro kamenivo pro stavební účely (ČSN EN 13139, 12620, 13043, 13242).

Celkové schéma úpravnického procesu je znázorněno v příloze č. 5.[5]

5.6. Mechanizace, elektrizace

Skrývkové práce:

Budou prováděny zemními stroji (bagr, buldozer popř. nakladač), skrývaná zemina bude na místo upotřebení či uložení dopravována nákladními automobily (případně nakladačem).

Těžba suroviny:

K těžbě suroviny bude použito rypadel s podkopovou lžicí (otvirková těžba). Dobývání ložiska bude dokončeno pomocí plovoucího korečkového rypadla.

Úprava suroviny:

Úprava suroviny bude probíhat ve 2 fázích – v plovoucí úpravně štěrku PLUŠ a v semimobilní úpravně umístěné na břehu.

Úprava suroviny se provádí tříděním, drcením a praním.

Doprava suroviny:

Doprava štěrkopísku na břeh bude prováděna pomocí plovoucích dopravníkových pasů. V prostoru skládek výrobků je doprava zajištěna pomocí mobilních dopravních prostředků.

Nakládka těženého kameniva na skládkách:

Vytříděné frakce štěrkopísku jsou z provozních zemních skládek nakládány kolovým nakladačem.

Doprava -expedice

Přejezd nakládací techniky a nákladních automobilů přepravců v prostoru provozovny se děje po nezpevněných účelových komunikacích. Příjezd k provozovně je zajištěn po komunikaci s živičným povrchem. Nové komunikace nebudou budovány.

Expedice suroviny je zajištěna nákladními automobily odběratele. V průměru se vyexpeduje cca 500 tun /den. V případě špičkových odběrů až 1 500 tun/den.

Po ukončení pracovní směny jsou používána vozidla a mechanismy odstavovány na vyhrazených zabezpečených plochách.

Elektrizace

Těžba a úprava suroviny bude plně elektrifikována. Přívod energie k těžebnímu a úpravárenskému zařízení bude zajištěn zemním kabelem AYKY. Těžební stroj, plovoucí úpravna a březní skládková technologie budou mít zabudovaný vlastní rozvaděč, motorické pohony a elektrorozvod. Veškerá elektroinstalace bude provedena podle platných předpisů, ochrana bude provedena zemněním a nulováním. Před uvedením do provozu bude provedena výchozí revize.

Bude nutno vybudovat přeložku vedení VN , která zásobuje el. energií provozovnu a objekty v chatové osadě na břehu těžebního jezera. Přeložka je navržena ve 2 alternativách.

Provozní objekty (kanceláře, sociální zařízení apod.) jsou elektrifikovány. Vytápění je zajištěno elektřinou.

Spotřeba elektrické energie se pohybuje na úrovni cca 110 MWh/rok.

Ostatní energetické zdroje - paliva

Kolové nakladače jsou vybaveny dieslovým motorem. Ročně se na provozně spotřebuje cca 8 000 l nafty. Na provozovně je umístěn sklad paliv a olejů. Pro manipulaci s těmito látkami je zpracován plán opatření pro případ havárie ve smyslu vyhlášky č. 450/2005 Sb.

Rozvod vody

Voda je na provozovně využívána pro sociální zařízení provozovatele a pro úpravu štěrkopísku.

Na provozovně není k dispozici pitná voda, takže její spotřeba je zajištěna dovozem balené pitné vody.

Užitková voda pro účely sociální je odebírána ze 2 kopaných studní umístěných v blízkosti sociálních objektů. Ročně se pro potřeby pracovníků odebere cca 95 m³ vody.

Provozovna produkuje splaškové vody, které jsou svedeny do sběrné bezodtoké nepropustné podzemní jímky o objemu cca 50 m³. Následně jsou odváženy cisternou na ČOV k čištění.

K úpravě suroviny je využívána voda z těžebního jezera (důlní voda) v množství 1,6 m³ na 1 m³ upravené suroviny.

Počet zaměstnanců:

Provoz zajišťuje 5 pracovníků, obvykle v jednosměnném provozu. Podle odběru je provoz krátkodobě prodloužen na 12 hodin.[1]

5.7. Odvodnění lomu

Těžba bude prováděna z vody. Hladina vody v těžebním jezeře kolísá na úrovni kóty 263 m n.m.

Přítoky vody do prostoru štěrkovny tvoří :

- povrchové vody ve formě srážek nebo povrchových toků
- spodní vody v rámci pohybu podpovrchových vod v nivě řeky Bečvy

V důsledku těžební činnosti prováděné v minulých letech vzniklo těžební jezero rozdělené do 2 částí sypanou hrází s propustkem. Plánovaná těžba bude probíhat v prostoru východního jezera. Propustek umístěný v hrázi (v prostoru vrcholu dobývacího prostoru označeného písmenem J) umožňuje upravovat úroveň hladiny vody v prostoru plánované těžby v obdobích nedostatku srážek a slouží k vyrovnání hladiny vody v obou částech vodní plochy.

Přítoky vod do východní části jezera jsou v normálním stavu spolehlivě odvedeny přirozeným průsakem do řeky Bečvy.

V případě vzniku výjimečně zvýšených přítoků je odvod důlních vod zajištěn kanálem propojujícím jezero s řekou Bečvou (v úseku mezi vrcholy DP označenými písmeny K a F).

Vypouštění důlních vod do vod povrchových je povoleno vodohospodářským orgánem

Ochrana vod

Pro nakládání s ropnými látkami při těžbě je zpracován havarijní plán, který je schválen vodoprávním úřadem.

Na lokalitě je vybudováno úložiště nebezpečných odpadů.

Po ukončení směny budou mechanismy odstaveny na zabezpečených plochách, popř. budou zajištěny zachytnou vanou.

U všech používaných strojů a mechanismů budou prováděny pravidelné kontroly zaměřené na jejich technický stav a úniky olejů.

Údržba mechanismů, doplňování olejů a maziv budou prováděny výhradně na zabezpečené ploše a s použitím záchytných van.

Pracoviště jsou vybavena prostředky pro okamžitou likvidaci úniku ropných látek.

[1]

6 Sanace a rekultivace

Vytěžením zásob ložiska na ploše 4. etapy dobývání vzniknou 2 samostatné vodní plochy (západní o výměře cca 3,1 ha a východní o výměře cca 1,1 ha) navzájem oddělené blokem zemědělských pozemků. Podle záměru těžební organizace, která usiluje o vytěžení všech zásob štěrkopísku vyhodnocených ve stanoveném DP Hustopeče n. Bečvou, mohou být tyto vodní plochy nástupišťem pro zahájení dalších etap dobývání ložiska v DP Hustopeče nad Bečvou. Z tohoto důvodu je minimalizováno zpětné zavážení vytěžených částí ložiska na ploše 4. etapy dobývání a omezeno modelování konečného tvaru břehové linie těžebních jezer návozem skrývkových zemin (hlušina).

Na ploše 4. etapy dobývání bude zpětný závoz realizován pouze v jižní části západního jezera, která bude zavezena skrývkovými nehumózními zeminami až k hranici pozemků dočasně odňatých ze ZPF (vlastník: Městys Hustopeče nad Bečvou).

Svahy břehové linie těžebních jezer budou upraveny do sklonu 1:1 až 1:2. Mezi patou svahu břehu a hranou těžební stěny bude ponechána štěrkopísková terasa v šířce min. 2 metry.

Svahy břehové linie těžebních jezer budou z výše uvedených strategických záměrů ponechány přirozené sukcesi náletových dřevin a keřů.

Plocha zpětného závozu v jižní části těžební pole č. 1 bude rekultivována na zemědělskou půdu v kultuře trvalý travní porost. Zbytek dočasně odňatých ploch bude vrácen do ZPF v kultuře orná půda. Celkem bude do ZPF vráceno cca 0,6190 ha odňatých pozemků.

Mělké pobřežní partie a ponechaná štěrková terasa budou vlivem kolísání hladiny spodních vod sezónně zaplavovány vodou, což vytvoří příznivé podmínky pro postupný přirozený vývoj litorálního společenství.

Soustředěné ukládání výpěrků do vyhrazených míst v těžebních polích povede k vytvoření menších naplavených ostrůvků, na kterých dojde k sukcesi vodomilných rostlin.

Do doby, než bude zahájena další etapa dobývání, mohou být nově vytvořené vodní plochy využívány k rekreačním účelům.

Protože pozemky dotčené HČ během 4. etapy dobývání budou v naprosté většině rekultivovány na vodní plochu a skrývkové zeminy s obsahem humusu nebudou ukládány zpět do jezera, vznikne po ukončení sanace pozemků 4. etapy dobývání přebytek humózních zemín, které budou využity k rekultivaci pozemků v dalších částech dobývacího prostoru Hustopeče nad Bečvou a sousedního DP Hustopeče n. Bečvou I, konkrétně pozemku p.č. 1012/1- ostatní plocha a části pozemku p.č. 996/1 v k.ú. Hustopeče nad Bečvou, která byla natrvalo odňata z PUPFL.

Technická rekultivace bude v tomto případě provedena závozem vytěžených částí ložiska hlušinou. Na urovnaný povrch závozu bude rozprostřena vrstva podorničí v tloušťce do 0,20 m a vrstva ornice v mocnosti do 0,2 m.

V rámci biologické rekultivace bude provedena iniciační výsadba dřevin a keřů, popř. budou vytvořeny podmínky pro plošný rozvoj litorálního společenství.

Mapa sanačního a rekultivačního záměru je v příloze č.3.[3]

7 Ekonomické a ekologické zhodnocení návrhu

7.1. Ekonomické zhodnocení

Pokračování těžby v novém těžebním prostoru by se mělo realizovat již v tomto roce, kdy dojde k dotěžení suroviny ze stávajícího ložiska. V novém těžebním prostoru jež je předmětem realizace je dostatek surovin, které jsou v současné době vhodné k vytěžení.

Jelikož je stále velká poptávka po této surovině je vhodné realizovat tento záměr. Přístup k ložisku je sice spojen s několika problémy, jež jsou zmíněny výše, nicméně vzhledem k poměrně velkému množství suroviny se tyto náklady na otvírku nepovažují za příliš velké. Z hlediska ekonomické efektivity je žádoucí, aby dobývání ložiska na ploše 4. etapy bylo prováděno současně používanou technologií tj. povrchovým způsobem z vody pomocí plovoucího těžebního stroje poháněného elektrickou energií.

V budoucnu se uvažuje o rozšíření těžby do dalších prostorů, jež by bylo ekonomicky výhodné, nicméně zde jsou problémy s majetko – právními vztahy, které tento záměr velmi komplikují.

Vzhledem k výše uvedeným závěrům můžu konstatovat, že tato těžba bude ekonomicky výhodná.

7.2. Ekologické zhodnocení

Na základě plánované pokračující těžbě v novém dobývacím prostoru se vyskytlo možné ovlivnění ochrany evropsky významných lokalit a ptačích oblastí soustavy NATURA 2000, které těsně sousedí z těžebním prostorem. Na popud krajského úřadu Olomouckého kraje bylo nutné vypracovat posouzení vlivu záměru na předměty ochrany EVL a PO soustavy NATURA 2000. Cílem tohoto hodnocení bylo stanovit potenciální vlivy realizace uvedeného záměru na EVL a PO soustavy NATURA 2000, resp. na evropsky významná stanoviště a druhy, jež jsou jejich předmětem ochrany. Vzhledem k typu a rozsahu plánovaného záměru byl hodnocen jeho potenciální vliv na jedinou EVL, Hustopeče – Štěrkáč.

Ze závěrečného hodnocení vyplývá, že předložený záměr nebude mít významný negativní vliv na celistvost, ani na předmět ochrany EVL Hustopeče-Štěrkáč.

Na lokalitě bude provozován stejně jako dnes liniový a plošný zdroj znečištění ovzduší.

Těžba a úprava kameniva na provozovně je středním zdrojem znečištění ovzduší, bez poplatku. Jedná se o mokrou těžbu a úpravu , při níž jsou emise prachu (PM 10) minimální.

Ložisko bude dobýváno povrchovým způsobem a větrání je tedy zajištěno přirozeným prouděním vzduchu.

Jako zdroj sekundární prašnosti vystupuje automobilová doprava kamene v prostoru provozovny. Jedná se však pouze o omezený zdroj s minimálním vlivem na okolní prostředí. K jeho omezení není nutné přijímat žádná zvláštní opatření (např. kropení cest apod.)

Úpravárenský proces, vzhledem k těžbě suroviny z vody je prakticky bezprašný.

Ochrana vod proti znečištění různých látek je uvedena v kapitole odvodnění lomu.

Výše je uveden stručný plán sanace a rekultivace .[4]

8 Závěr

Cílem mé diplomové práce bylo navrhnutí těžby a úpravy štěrkopísku v novém těžebním prostoru DP Hustopeče/n Bečvou a věci s tím spojené.

Bylo nutné vyřešit přístup plovoucího korečkového rypadla a dopravníkových pásů k samotnému ložisku dále pak samotné skryvkové práce.

Dalším faktorem byla samotná těžba, která bude probíhat postupně v jednom a pak ve druhém těžebním poli pomocí plovoucího korečkového rypadla. Úprava suroviny zůstane nadále stejná pomocí semobilní úpravnické linky.

Tento návrh, jak již bylo zmíněno by se měl realizovat již v tomto roce .

Věřím, že poznatky z této diplomové práce budou užitečným podkladem pro použití v praxi na tomto ložisku.

Závěrem bych chtěl poděkovat Ing. Polišenskému ze společnosti Českomoravský štěrk, a.s. za ochotu a pomoc při shromažďování podkladů pro vypracování této diplomové práce. Dále bych rád poděkoval mé vedoucí diplomové práce Ing. Márii Jarolimové za její cenné rady a spolupráci.

Seznam použité literatury

1. Báňský inženýring Olomouc, spol. s r.o.: *Plán otvírky, přípravy a dobývání výhradního ložiska štěrkopísků v dobývacím prostoru Hustopeče nad Bečvou-4. etapa dobývání.* Olomouc, 2010
2. KRYL, Václav a kol.: *Povrchové dobývání ložisek.* 1. vyd. Ostrava : VŠB Technická univerzita Ostrava, 1997. 282 s. ISBN 80-7078-396-6.
3. KURAS, Tomáš a MAZALOVÁ, Monika.: *Pokračování těžby v DP Hustopeče nad Bečvou: Posouzení vlivu záměru na předměty ochrany evropsky významných lokalit a ptačích oblastí soustavy NATURA 200 podle § 45i zák.114/1992 Sb., v platném znění.* Ostrava, 2009.
4. ŽÍDKOVÁ, Pavla.: *Pokračování těžby v DP Hustopeče nad Bečvou: Oznámení o hodnocení vlivu záměru na životní prostředí v rozsahu přílohy č.4 zákona č.100/2001 Sb.* Opava, 2009.
- 5.URL < <http://www.heidelbergcement.cz> >

Seznam obrázků

Obr. č. 1: Výsek mapy okolí	2
Obr. č. 2: Dobývací prostor Hustopeče nad Bečvou.....	8
Obr. č. 3: Areál pískovny (stávající těžba).....	9
Obr. č. 4: Plovoucí pásový dopravník.....	10
Obr. č. 5: Plovoucí úpravna PLUŠ.....	11
Obr. č. 6: Semimobilní úpravna.....	12
Obr. č. 7: Kolový nakládač	13
Obr. č. 8: Plovoucí korečkové rypadlo PKR 50.....	15

Seznam tabulek

Tab. č. 1: Vlastnosti kameniva [5]	4
Tab. č. 2: Ceník kameniva [5]	5
Tab. č. 3: Seznam pozemků (těžební pole č.1), [1]	7
Tab. č. 4: Seznam pozemků (těžební pole č.2), [1]	8
Tab. č. 5: Bilance skrývkových humózních zemin, [1]	17
Tab. č. 6: Bilance skrývkových nehumózních zemin, [1]	18

Seznam příloh

Příloha č. 1 : Mapa těžebních polí

Příloha č. 2 : Mapa otvírky a plánovaných těžebních postupů

Příloha č. 3 : Mapa sanace a rekultivace

Příloha č. 4 : Mapa přeložky vedení VN

Příloha č. 5 : Úpravnický proces